

## SAFETY HANDRAIL FOR ASSEMBLING AND DISASSEMBLING PREFABRICATED SCAFFOLDING

Patent Number: JP2002188282

Publication date: 2002-07-05

Inventor(s): KONDO ATSUSHI

Applicant(s): ALINCO INC

Requested Patent:  JP2002188282

Application Number: JP20000388738 20001221

Priority Number(s):

IPC Classification: E04G1/26

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a safety handrail which ensures easy and safe exchanging work thereof.

**SOLUTION:** Prefabricated scaffolding is built by providing a scaffolding frame 4 consisting of a pair of vertical members 1 and 1 and horizontal members 2 connecting upper ends of the vertical members 1 together, and stretching scaffolding boards 6 between the opposed horizontal members 2. The safety handrail is for use in assembling and disassembling the prefabricated scaffolding, and consists of a pair of expandable handrail supports 7 and 7, an expandable handrail bar 12 connecting the handrail supports 7 and 7 together, engaging members 8, and clamps 9. The engaging members 8 are slidably attached to the respective handrail supports 7 in a longitudinal direction, and they are engageable with the horizontal members 2 of the scaffolding frame 4. The clamps 9 are attached to lower ends of the respective handrail supports 7, and they can be fixed to the vertical members 1 of the scaffolding frame 4.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-188282

(P2002-188282A)

(43)公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト(参考)

E 04 G 1/26

E 04 G 1/26

B

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2000-388738(P2000-388738)

(22)出願日 平成12年12月21日(2000.12.21)

(71)出願人 000101662

アルインコ株式会社

大阪府高槻市三島江1丁目1番1号

(72)発明者 近藤 淳

大阪府高槻市三島江1丁目1番1号 アル  
インコ株式会社内

(74)代理人 100069578

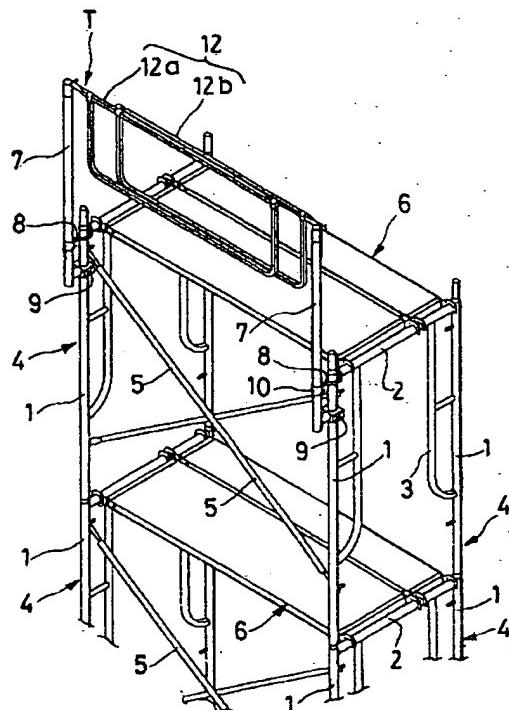
弁理士 藤川 忠司

(54)【発明の名称】 枠組足場の組立及び解体用安全手摺

(57)【要約】

【課題】 付け替え作業を容易且つ安全に行える安全手摺を提供する。

【解決手段】 一对の縦材1、1と両縦材1、1の上端部をつなぐ横材2とからなる足場用建枠4の対向する両横材2間に足場板6を架け渡して組み立てられる枠組足場の組立及び解体に使用される安全手摺であって、一对の伸縮自在な手摺支柱7、7と、両手摺支柱7、7をつなぐ伸縮自在な手摺バー12と、各手摺支柱7にその長手方向に沿ってスライド自在に取り付けられ、足場用建枠4の横材2に係止可能な係止部材8と、各手摺支柱7の下端部に取り付けられ、足場用建枠4の縦材縦材1に固定可能なクランプ9と、からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の縦材と両縦材の上端部をつなぐ横材とからなる足場用建枠の対向する両横材間に足場板を架け渡して組み立てられる枠組足場の組立及び解体に使用される安全手摺であって、

一対の伸縮自在な手摺支柱と、両手摺支柱をつなぐ伸縮自在な手摺バーと、各手摺支柱にその長手方向に沿ってスライド自在に取り付けられ、足場用建枠の横材に係止可能な係止部材と、各手摺支柱の下端部に取り付けられ、足場用建枠の縦材に固定可能なクランプと、からなる枠組足場の組立及び解体用安全手摺。

【請求項2】 前記各手摺支柱は、互いに嵌合して一定範囲伸縮するように連結された上部支柱と下部支柱とからなる請求項1に記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺。

【請求項3】 前記手摺バーは、互いにスライドして一定範囲伸縮するように連結された第1バーと第2バーとからなる請求項1又は2に記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺。

【請求項4】 前記係止部材は、手摺支柱に沿ってスライド可能なリング部材に取り付けられてなる請求項1～3の何れかに記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺。

【請求項5】 前記係止部材は、足場用建枠の横材に対し上方から係脱可能な略下向きU字状の係止部を有することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建設作業現場において、一対の縦材と両縦材の上端部をつなぐ横材とからなる足場用建枠の対向する両横材間に足場板を架け渡して組み立てられる枠組足場の組立及び解体に使用される安全手摺に関する。

【0002】

【従来の技術及びその課題】枠組み足場は、一対の縦材と両縦材の上端部をつなぐ横材とからなる門形の足場用建枠を一定間隔おきに配置して、対向する両足場用建枠の両縦材間にプレスを掛張し、両横材間に足場板を架け渡しつつ、足場用建枠を上方に維ぎ足して、順次多段状に足場を組み立ててゆくわけであるが、下段側足場用建枠の横材間に足場板を架け渡した後、足場用建枠を維ぎ足して上段側足場を組み立てる際には、その組立作業に先立って作業用の安全手摺を設置し、足場組立作業の安全を図っている。尚、この安全手摺は足場を解体する時にも設置する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の安全手摺は、両側一対の縦枠と両縦枠をつなぐ横枠とを一体的に枠組みしたもので、枠組足場の組立時に、下段側足場用建枠の

対向する縦材間にパイプクランプ等で取り付け、上段側足場の組立が終われば、その手摺枠を取り外して、更にその上の段の足場用建枠の対向する縦材間に付け換えるようになっている。しかしながら、従来の安全手摺は、各段の足場を組み立てる毎にこの安全手摺を足場用建枠から完全に切り離して付け替えを行なう必要があるため、その付け替え作業に非常に手間がかかって、足場の組立作業能率が低下する上に、安全手摺の付け替え作業時にその手摺を落下させる危険性があった。

【0004】本発明は、上記の問題に鑑み、枠組足場の組立時及び解体時において付け替え作業を容易且つ安全に行える安全手摺を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、一対の縦材1、1と両縦材1、1の上端部をつなぐ横材2とからなる足場用建枠4の対向する両横材2、2間に足場板6を架け渡して組み立てられる枠組足場の組立及び解体に使用される安全手摺であって、一対の伸縮自在な手摺支柱7、7と、両手摺支柱7、7をつなぐ伸縮自在な手摺バー12と、各手摺支柱7にその長手方向に沿ってスライド自在に取り付けられ、足場用建枠4の横材2に係止可能な係止部材8と、各手摺支柱7の下端部に取り付けられ、足場用建枠4の縦材縦材1に固定可能なクランプ9と、からなることを特徴とする。

【0006】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺において、前記各手摺支柱7は、互いに嵌合して一定範囲伸縮するように連結された上部支柱7aと下部支柱7bとからなることを特徴とする。

【0007】請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺において、前記手摺バー12は、互いにスライドして一定範囲伸縮するように連結された第1バー12aと第2バー12bとからなることを特徴としている。

【0008】請求項4は、請求項1～3の何れかに記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺において、前記係止部材8は、手摺支柱7に沿ってスライド可能なリング部材10に取り付けられてなることを特徴とする。

【0009】請求項5は、請求項1～4の何れかに記載の枠組足場の組立及び解体用安全手摺において、前記係止部材8は、足場用建枠4の横材2に対し上方から係脱可能な略下向きU字状の係止部8aを有することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】図1～図7は、本発明に係る安全手摺Tを使用して枠組足場を組み立てる場合の実施形態を示したものである。本発明の安全手摺Tは、詳細構造については、図8～図14に示しているが、図1～図6に示すように、一対の伸縮自在な手摺支柱7、7と、両手摺支柱7、7にピン結合される伸縮自在な手摺バー1

2と、各手摺支柱7にその長手方向に沿ってスライド自在に取り付けられ、足場用建枠4の横材2に係止可能な係止部材8と、各手摺支柱7の下端部に取り付けられ、足場用建枠4の縦材1に固定可能なクランプ9とによって構成される。

【0011】先ず、図1～図7を参照して、上記安全手摺Tの使用方法について説明する。枠組み足場は、図1に示すように、一対の縦材1、1と両縦材1、1の上端部をつなぐ横材2と補強材3とからなる門形の足場用建枠4を一定間隔おきに配置して、対向する両足場用建枠4、4の両縦材1、1間にプレス5、5を掛張し、両横材2、2間に足場板6を架け渡すことによって、1段目足場を組み立て、この1段目足場の足場用建枠4の上方に足場用建枠4を継ぎ足し、上記同様に対向する両足場用建枠4、4の両縦材1、1間にプレス5、5を掛張し、両横材2、2間に足場板6を架け渡すことによって2段目足場を組み立てる。

【0012】この実施形態では、2段目足場を組み立て終えた段階で、図1に示すように、2段目足場の足場用建枠4、4の両縦材1、1の上端部近傍に、両側一対の手摺支柱7、7を、各足場用建枠4の横材2に係止させた係止部材8と各縦材に掴持させたパイプクランプ9とによって立設する。尚、図1～図6では、両側一対の手摺支柱7、7は、足場板6の左側（手前側）にしか立設されていないが、実際には足場板6の右側（奥側）にも立設される。各手摺支柱7は、図4、更には図8に示すように、互いに嵌合じて一定範囲伸縮するように連結された上部支柱7aと下部支柱7bとからなるもので、最小限収縮した状態では上下に対向する足場板6、6間の高さH（図1参照）の約2／3程度の長さを有し、最大限伸張した状態では上記Hの1.2倍程度の長さとなる。パイプクランプ9は下部支柱7bの下端部に取り付けられ、また係止部材8は、手摺支柱7の上部支柱7a及び下部支柱7bに沿ってスライド可能に嵌合されたリング部材10に取り付けられる。このリング部材10は、上部支柱7aの上端部及び下部支柱7bの下端部からの抜け出しが阻止されていると共に、下部支柱7bの下端部所定位置で挿抜自在なロックピン11（図8参照）によってロックされるようになっている。

【0013】上記のように足場用建枠4、4の両縦材1、1の上端部近傍に一対の手摺支柱7、7を立設した後、両手摺支柱7、7の上端部を手摺バー12でつなぐことによって、図2に示すように上段側に安全手摺Tを形成する。この安全手摺Tの手摺バー12は、互いにスライドして一定範囲伸縮するように連結された第1バー12aと第2バー12bにより構成される。図示例では、足場板6の片側にしか安全手摺Tが形成されていないが、実際には両側に安全手摺Tが形成される。このように上段側に安全手摺Tを先行して形成することによって、下段側の足場用建枠4に上段側の足場用建枠4を継

ぎ足す作業、この継ぎ足した両足場用建枠4、4の縦材1、1間にプレス5、5を掛張する作業、及び横材2、2間に足場板6を架け渡す作業を夫々安全に行うことができる。このような上段側足場の組立作業が終了した状態を図3に示す。

【0014】上記のように上段側の組立作業を終えたならば、図3に示すように、安全手摺Tを形成する両手摺支柱7、7の一方の手摺支柱7において、係止部材8が取り付けられたリング部材10を下部支柱7bにロックしているロックピン11を、図7の①及び②に示すように下部支柱7bから抜いてロック解除した後、係止部材8を掴んだ状態でリング部材10を下部支柱7bに沿って上方へスライドさせ、リング部材10が上部支柱7aに移って上端ストッパー管13のロールピン14（図9参照）に当たった時点（図7の③参照）から更に引き上げる（図7の④参照）と、上部支柱7aが伸張して伸びきった状態となり（図7の⑤参照）、この状態で係止部材8を図4に示すように3段目足場用建枠4の横材2に上方より係止する。このとき、手摺バー12は、一方の手摺支柱7の上部支柱7aが伸張するのに伴って伸張しながら図4に示すような傾斜姿勢となる。

【0015】それから、上記一方の手摺支柱7の下部支柱7bを足場用建枠4の縦材1に固定しているパイプクランプ9を解放（クランプ解除）して所要角度回転した後、下部支柱7bを押し上げながら上部支柱7aに対し収縮させ、図7の⑥に示すように下部支柱7bの上端がリング部材10の下端に当たって完全に収縮した状態とし、この状態から更に下部支柱7bを上部支柱7aと同時に押し上げて、手摺支柱7を図5及び図7の⑦に示すような位置に位置させる。この位置で、パイプクランプ9を3段目足場用建枠4の縦材1の上端部に嵌合させて掴持固定し、それから図7の⑧に示すようにリング部材10を下部支柱7bの下端部までスライド下降して、ロックピン11により固定する。こうして、安全手摺Tの片側半分が上段側（4段目側）に付け替えられることになり、この状態を図5に示す。

【0016】その後、他方の手摺支柱7について、上記同様な操作を行う。即ち、当該他方の手摺支柱7側にあるリング部材10をロック解除して、このリング部材10を下部支柱7bに沿って上方へスライドさせながら引き上げ、上部支柱7aが伸びきった状態で係止部材8を3段目足場用建枠4の横材2に係止した後、下部支柱7bを足場用建枠4の縦材1に固定しているパイプクランプ9を解放して所要角度回転した後、下部支柱7bを押し上げて収縮させ、パイプクランプ9を3段目足場用建枠4の縦材1の上端部に掴持固定し、リング部材10を下部支柱7bの下端部でロックピン11により固定する。これによって、安全手摺Tの全体が図6に示すように上段側（4段目側）に付け替えられる。

【0017】このように安全手摺Tを先行して形成した

状態で4段目の足場用建柱4を組み立て、この組み立てた両足場用建柱4、4の縦材1、1間にプレス5、5を掛張した後、対向する横材2、2間に足場板6を架け渡して4段目の作業を終える。5段目以降も上記と同様な作業を行って、各段毎に上段側安全手摺Tを先行して形成しながら、順次多段状に足場を組み立てゆく。

【0018】上記の説明から分かるように、本発明の安全手摺Tを使用すれば、各段の組立作業を終えて、安全手摺Tを付け替え作業を行う際には、この安全手摺Tを足場用建柱4から取り外す必要がなく、伸縮自在な手摺支柱7を主として引き上げたり、押し上げたりするだけでよいから、付け替え作業を楽に行えると共に、安全手摺Tを誤って落下するおそれがないため作業の安全性を確保できる。

【0019】以上は、本発明の安全手摺Tを組立足場の組立時に使用する場合の実施態様について説明したが、上記のようにして組み立てた組立足場を解体する時にも本発明の安全手摺Tを使用でき、この解体時には、図1～図7によって説明した作業順序と逆の順序で、手摺支柱を引き下げたり押し下げたりしながら、各段の足場の解体に先行して、その下段側に安全手摺Tを形成することができ、それにより足場解体時の安全手摺Tの付け替え作業を容易且つ安全に行うことができる。

【0020】図8～図15は、上述した安全手摺Tの構成部材の詳細構造を示したもので、図8～図11は手摺支柱7を示している。先ず、図8にはその右側に、伸縮自在な管状の上部支柱7aがこれより径の大きい管状の下部支柱7b内に没入して、上部支柱7aが最小限収縮した状態を示し、同図の左側には手摺支柱7が最大限伸張した状態を示す。図9の(a)は図8の矢印Aで囲まれる部分の拡大図であり、(b)は(a)の側面図である。

【0021】図8と図9の(a)及び(b)から分かるように、上部支柱7aの上端部には、リング部材10の抜け出しを阻止するロールピン14を突設した上端ストッパー管13が嵌合固定され、またストッパー管13には、手摺バー12の両端部を各手摺支柱7の上端部にワンタッチでピン結合できるようにするためのグラビティーロック15が設けられている。このグラビティーロック15は、ストッパー管13に対し直角に突設されたピン15aと、このピン15aの先端部に屈曲自在に枢着されたロック片15bとからなる。

【0022】図10の(a)は図8の矢印Bで囲まれる部分の拡大図であり、(b)は側面図、(c)は(a)のX-X線断面図である。この図に示すように、手摺支柱7の上部支柱7aには外側面に軸方向に延びるガイド溝16が設けられており、下部支柱7bには上端部の内側面にガイド溝16に係合するガイド突子17が突設してあって、上部支柱7aと下部支柱7bとは、上記ガイド溝16とガイド突子17によりスライド可能に案内され

て伸縮するようになっている。

【0023】図11の(a)は図8の矢印Cで囲まれる部分の拡大図であり、(b)は(a)のY-Y線断面図、(c)は(a)の左側面図、(d)は右側面図である。この図から分かるように、係止部材8は、径の太い線材によって形成されたもので、手摺支柱7の上部支柱7a及び下部支柱7bに沿ってスライドするリング部材10に直角に突設された基幹部8bと、これの先端部に一体形成されていて足場用建柱4の横材2に対し上方から係脱可能な略下向きU字状の係止部8aとからなる。リング部材10は、下部支柱7bの下端所定位置で、係合凹部10aがストッパーピン18に係合して抜け出しを阻止されると共に、その位置で挿抜自在なロックピン11によってロックされる。

【0024】上記ロックピン11は、径の太い線材で略L字状に形成されたもので、リング部材10が前記ストッパーピン18に係合した位置で、先端係止部11aがリング部材10の係止孔19に係止し得るようにバネ21によって付勢されている。図11の(a)は、ロックピン11の先端係止部11aがリング部材10の係止孔19に係止されてロックされているが、リング部材10のロックを解除するには、バネ21に抗してロックピン11を引き抜くようにすればよく、また引き抜いたロックピン11の先端係止部11aを下部支柱7bの他の孔20に係入しておく。また、パイプクランプ9は周知のもので、下部支柱7bの下端部に突設された取付管部22に取り付けられている。

【0025】図12の(a)は収縮状態の手摺バー12を示す正面図、(b)は平面図、(c)は側面図であり、図13の(a)は最大限伸張した状態の手摺バー12を示す正面図、(b)はその平面図である。図14の(a)は図13の矢印(D)で囲まれる部分の拡大図、(b)はその側面図である。また、図15の(a)は図13の矢印(E)で囲まれる部分の拡大図、(b)はその平面図、(c)は左側面図、(d)は右側面図である。この手摺バー12は、互いにスライドして一定範囲伸縮するように連結された第1及び第2バー12a、12bとで構成され、第1及び第2の各バー12a、12bは、直線状の主杆23と、この主杆23の両端部に固定用ブラケット25によって固定された略上向きコ字状の副杆24とからなる。両バー12a、12bの主杆23、23は、図15に示すように、一方の固定ブラケット25に連設されたスライド用ブラケット26によって互いにスライド可能に連結されている。また、各バー12a、12bの外端部には、図14の(a)に示すように、手摺支柱7の上端部に設けられたグラビティーロック15のピン15aに挿通されるピン孔27が設けてある。

【0026】以上のように構成される安全手摺Tは、一对の伸縮自在な手摺支柱7、7と、両手摺支柱7、7を

つなぐ伸縮自在な手摺バー12と、各手摺支柱7にスライド自在に取り付けられる係止部材8と、各手摺支柱7の下端部に取り付けられパイプクランプ9とからなるため、足場用建枠4に対し手摺支柱7を容易に取り付けることができると共に、この手摺支柱7と手摺バー12とで形成される安全手摺Tを、足場用建枠4に取り付けたままの状態で安全手摺Tの付け替え作業を行うことができる。また、手摺バー12が長手方向に伸縮自在であるから、安全手摺Tの付け替え時には、両手摺支柱7、7の一方を先に押し上げて手摺バー12を傾斜させ、その後に他方の手摺支柱7を押し上げるようにすることによって、安全手摺Tの付け替え作業を一人の作業者で行うことができる。

【0027】また、各手摺支柱7が一定範囲伸縮するように連結された上部支柱7a及び下部支柱7bからなり且つ手摺バー12が一定範囲伸縮するように連結された第1バー12a及び第2バー12bからなるため、伸縮自在な一対の手摺支柱7、7と両手摺支柱7、7をつなぐ伸縮自在な手摺バー12とからなる安全手摺Tを少ない部品点数で簡単に構成でき、安価に製作することができる。

【0028】更に、係止部材8は、手摺支柱7の上部支柱7a及び下部支柱7bに沿ってスライド可能なリング部材10に取り付けられているため、このリング部材10によって係止部材8のスライドを円滑に行わせることができる。しかも、この係止部材8は、足場用建枠4の横材2に対し上方から係脱可能な略下向きU字状の係止部8aを有するから、横材2に対する係脱操作が容易となる。

#### 【0029】

【発明の効果】請求項1に係る発明の安全手摺は、一对の伸縮自在な手摺支柱と、両手摺支柱をつなぐ伸縮自在な手摺バーと、各手摺支柱にスライド自在に取り付けられ、足場用建枠の横材に係止可能な係止部材と、各手摺支柱の下端部に取り付けら、足場用建枠の縦材に固定可能なクランプとからなるため、これを枠組足場の組立時及び解体時に使用することによって、各段の組立作業又は解体作業を終えて上段側又は下段側での安全手摺の付け替え作業を行う際に、安全手摺を足場用建枠から取り外す必要がなく、伸縮自在な手摺支柱を上げ下げするだけよいから、付け替え作業が容易に行え、しかも安全手摺を誤って落下するおそれがないため作業上の安全性を確保できる。

【0030】請求項2に係る発明の安全手摺によれば、各手摺支柱は互いに嵌合して一定範囲伸縮するよう連結された上部支柱と下部支柱とからなるため、伸縮可能な手摺支柱を最小部品点数により簡素に構成でき、手摺支柱の軽量化を図ることができる。

【0031】請求項3に係る発明の安全手摺によれば、手摺バーは互いにスライドして一定範囲伸縮するように

連結された第1バーと第2バーとからなるため、伸縮可能な手摺バーを最小部品点数により簡素に構成できて、手摺支柱の軽量化を図ることができる。

【0032】請求項4に係る発明の安全手摺によれば、係止部材は手摺支柱に沿ってスライド可能なリング部材に取り付けられているから、このリング部材によって係止部材のスライドを円滑に行わせることができる。

【0033】請求項5に係る発明の安全手摺によれば、係止部材が足場用建枠の横材に対し上方から係脱可能な略下向きU字状の係止部を有するから、横材に対する係脱操作が容易となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態を示すもので、下段側足場用建枠に手摺支柱を取り付けた状態を示す斜視図である。

【図2】 図1に示す手摺支柱に手摺バーを取り付けて上段側に安全手摺を形成した状態を示す斜視図である。

【図3】 安全手摺を使用して上段側足場を組み立てた状態を示す斜視図である。

【図4】 安全手摺の片側を押し上げて安全手摺の付け替えを行っている状態を示す斜視図である。

【図5】 図4と同じく安全手摺の付け替えを行っている状態を示す斜視図である。

【図6】 安全手摺の付け替えを終了した状態を示す斜視図である。

【図7】 ①～⑦は安全手摺の付け替え時における各部材の動作を説明する説明図である。

【図8】 手摺支柱の収縮状態と伸張状態とを示す側面図である。

【図9】 (a)は図8の矢印Aで囲まれる部分の拡大図、(b)は(a)の側面図である。

【図10】 (a)は図8の矢印Bで囲まれる部分の拡大図、(b)は側面図、(c)は(a)のX-X線断面図である。

【図11】 (a)は図8の矢印Cで囲まれる部分の拡大図、(b)は(a)のY-Y線断面図、(c)は(a)の左側面図、(d)は右側面図である。

【図12】 (a)は収縮状態での手摺バーを示す正面図、(b)は平面図、(c)は側面図である。

【図13】 (a)は最大限伸張した状態での手摺バーを示す正面図、(b)は平面図である。

【図14】 (a)は図13の矢印(D)で囲まれる部分の拡大図、(b)はその側面図である。

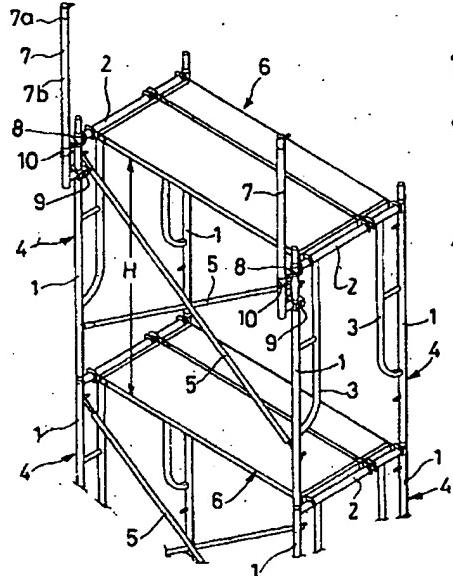
【図15】 (a)は図13の矢印(E)で囲まれる部分の拡大図、(b)は平面図、(c)は左側面図、(d)は右側面図である。

#### 【符号の説明】

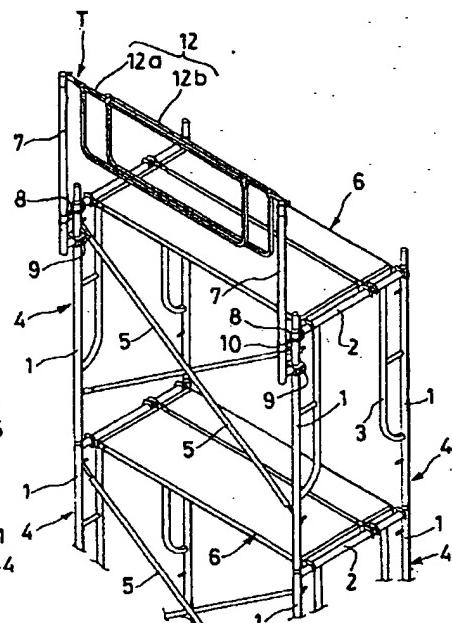
1	足場用建枠の縦材
2	足場用建枠の横材
4	足場用建枠

5	プレス	9	パイプクランプ
6	足場板	10	リング部材
7	手摺支柱	11	ロックピン
7a	上部支柱	12	手摺バー
7b	下部支柱	12a	第1バー
8	係止部材	12b	第2バー

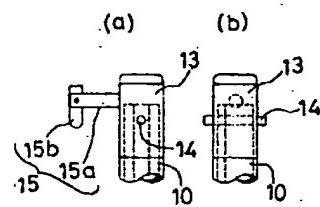
【図1】



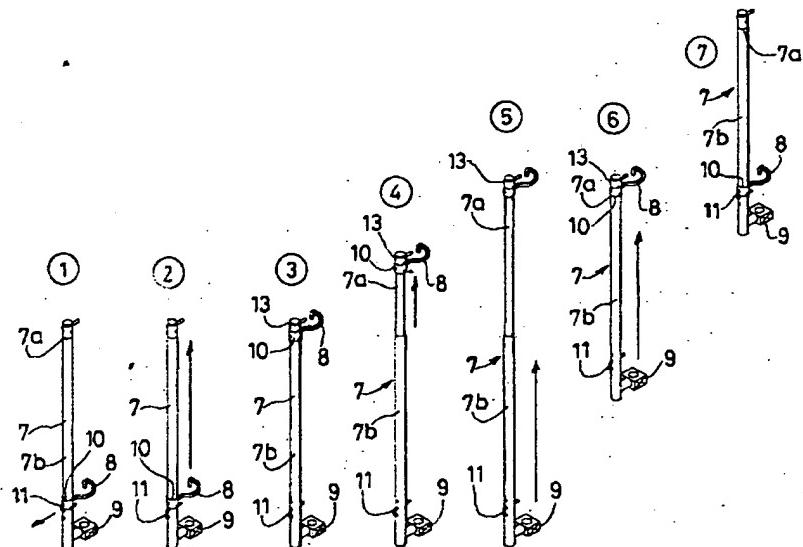
【図2】



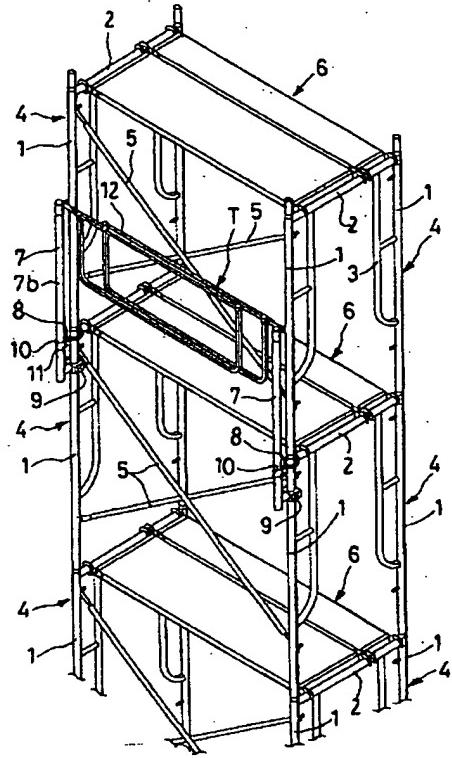
【図9】



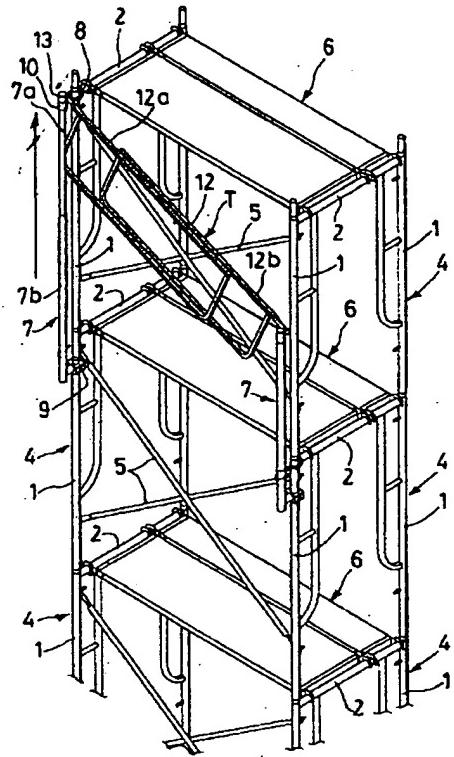
【図7】



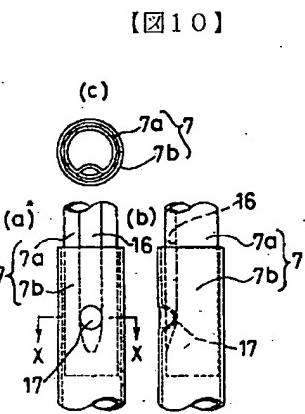
【図3】



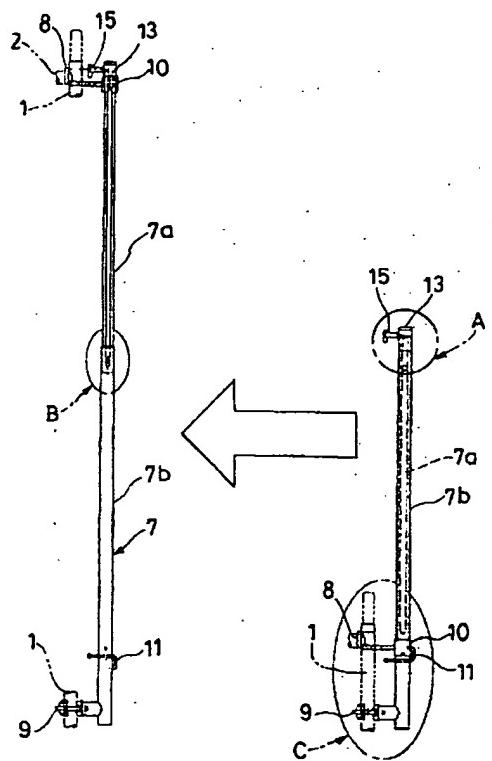
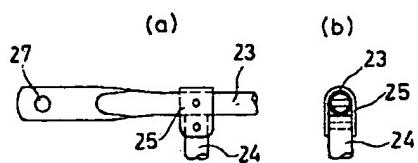
【図4】



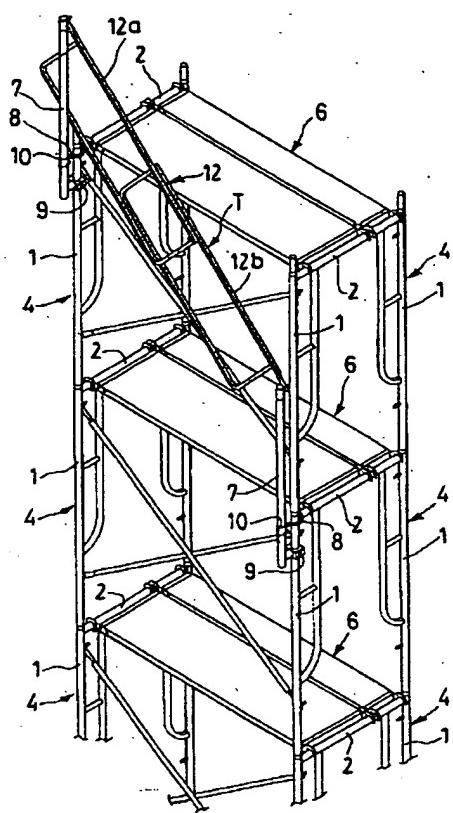
【図8】



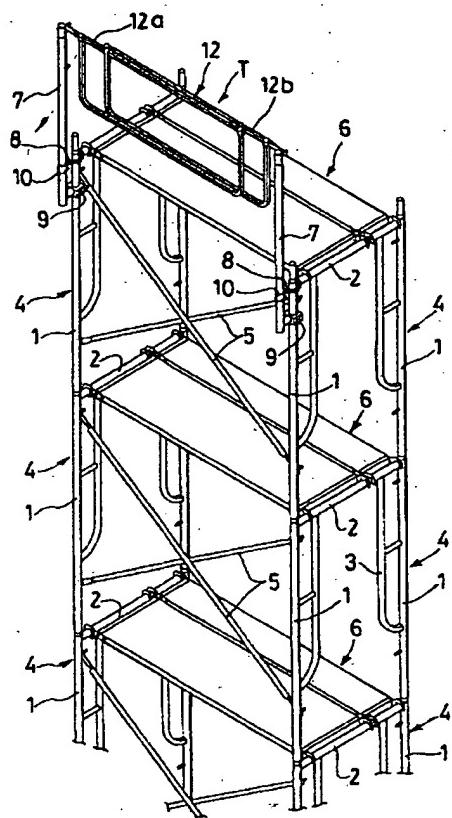
【図14】



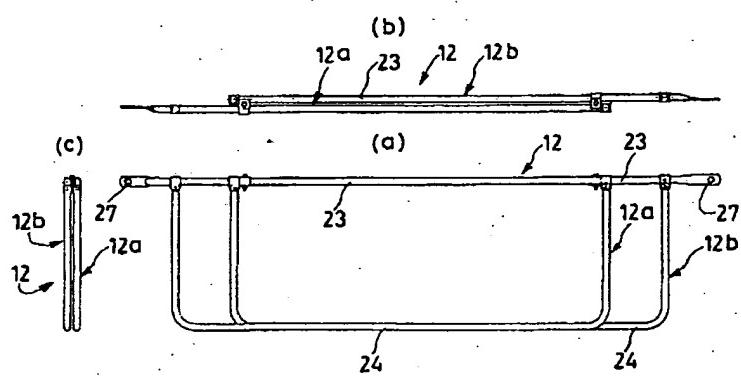
【図5】



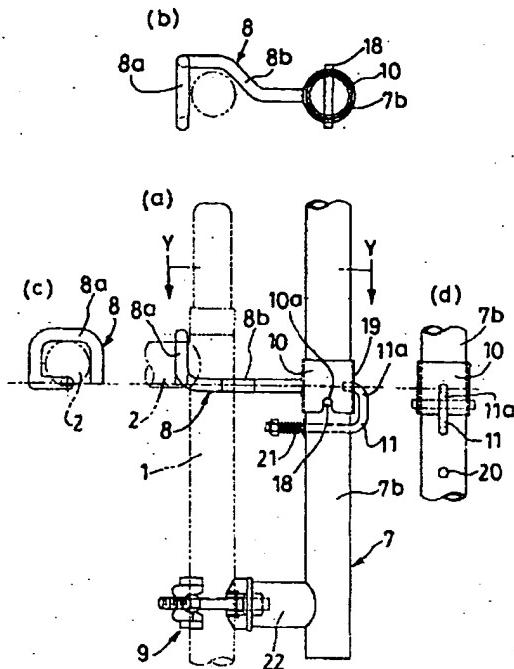
【図6】



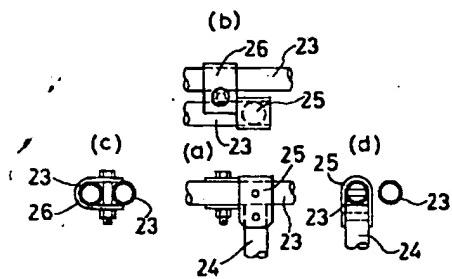
【図12】



【図11】



【図15】



【図13】

